

医药联合药学门诊模式中儿童炎症性肠病 个体化用药管理实践

唐诗慧 孙燕燕 谢栋

(1. 天津市儿童医院 / 天津大学儿童医院药剂科, 天津 300074; 2. 天津医科大学总医院药剂科, 天津 300052)

版权说明: 本文是根据知识共享署名 - 非商业性使用 4.0 国际许可协议进行发布的开放获取文章。允许以任何方式分享与复制, 只需要注明原作者和文章来源, 并禁止将其用于商业目的。

摘要: **目的:** 探讨临床药师通过医药联合药学门诊模式进行药学实践对儿童炎症性肠病 (inflammatory bowel disease, IBD) 发挥的作用。**方法:** 临床药师参与 1 例激素治疗效果不佳的儿童 IBD 患者的全程管理, 建议采用英夫利西单抗 (Infliximab, IFX) 诱导缓解, 并通过药学门诊实施用药监护与随访。**结果:** 患者输注 IFX 后, 症状逐步好转, 药师依托药学门诊从用药教育、不良反应监测与管理、营养支持、随访等方面进行管理, 患儿治疗期间未发生严重的不良反应。**结论:** 医药联合药学门诊模式下, 临床药师的全程化管理可优化 IBD 患儿用药安全, 改善长期预后及生活质量。

关键词: 药学门诊; 炎症性肠病; 临床药师; 英夫利西单抗

DOI: <https://doi.org/10.62177/fcdt.v1i2.366>

一、病例资料

患者, 男, 12 岁, 身高 145cm, 体重 27.6kg, 低于同年龄体重 5% 位, 营养不良。主诉“腹痛 3 月、腹泻、脓血便 1 月”。患儿既往体健。预防接种史: 卡介苗 (+)、麻疹 (+)、百白破 (+)、乙肝 (+)。父、母亲体健, 否认溃疡病家族史。入院查体右下腹轻压痛, 无反跳痛及肌紧张。B 超示肠壁增厚, 立位腹平片未见异常。血常规: Hgb 88g/L (贫血 中度), WBC $8.52 \times 10^9/L$, ALB 24.7 g/L, (低蛋白血症)。粪便钙卫蛋白: $724 \mu g/g$, CRP 17mg/L。小肠 MR 示右下腹部末端回肠及部分升结肠管壁明显增厚、管腔变窄伴周围渗出。便艰难梭菌阴性, T-SPOT 阴性, 便钙卫蛋白 $542.51 \mu g/g$ 。儿童克罗恩病活动指数 PCDAI (Crohn's Disease Activity Index) 评分 35 分, 肠镜检查及病理示炎症性肠病: 克罗恩病 (Crohn's disease, CD), 中度活动期。初始治疗方案为甲泼尼龙琥珀酸钠 30mg/d 联合美沙拉嗪 50mg/kg/d。治疗一

作者简介: 唐诗慧, 主管药师, 研究方向: 消化疾病临床药学研究; 谢栋, 副主任药师, 研究方向: 临床药学转化研究和消化疾病临床药理。

基金项目: 北京生命绿洲公益服务中心临床研究项目 (CPHCF TJYD-04280038)

周后, 患儿体温正常, 症状腹痛缓解, 大便为黄色稀糊便, 无粘液及脓血便, 2-3次每日, 复查血常规无异常, 无其他伴随症状。患儿病情好转准予出院。嘱患儿口服醋酸泼尼松片 35mg/d 一周, 以后每周减量 5mg, 直至日剂量降至 20mg; 然后再每周减量 2.5mg, 直至停用, 总疗程 2~3 个月。

二、临床药师在儿童炎症性肠病医药联合 / 药学门诊的药学服务实践

(一) 病情评估

患儿服用醋酸泼尼松片减量至 25mg/d 时, 再次出现腹痛、腹泻 (8-10 次每日)、脓血便, 于医药联合门诊就诊。复查血常规: Hb 98g/L, WBC $15.25 \times 10^9/L$; CRP 29mg/L, ESR 45mm/h; 粪便钙卫蛋白: $675 \mu g/g$, 炎症指标升高, 提示患儿对激素有依赖性, 醋酸泼尼松减量过程中, 患儿临床症状复发, 激素治疗效果不佳。

(二) 治疗方案制定

考虑患儿年龄小, 营养不良, 药师建议转换为生物制剂治疗。英夫利西单抗 (Infliximab, IFX) 是我国目前唯一获准用于 6 岁及以上儿童 CD 治疗的抗肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 生物制剂^[1-2]。该药物为人鼠嵌合型单克隆抗体, 可特异性高亲和力结合 TNF- α 的可溶性及跨膜形式, 通过竞争性抑制 TNF- α 与其受体的结合, 从而使 TNF 失去活性^[3]。研究表明 IFX 在 CD 的诱导缓解和维持缓解治疗中有效且安全性较高^[4], 适用于中重度活动期或对糖皮质激素耐药的活动性 CD 的诱导及维持治疗。拟使用 IFX, 医生采纳建议。IFX 的用药方案: 按照 5mg/kg 的剂量, 在第 0、2、6 周诱导治疗, 之后每 8 周维持治疗。继续使用美沙拉嗪 (50mg/kg/d), 辅以益生菌调节肠道菌群。

(三) 用药教育

临床药师依托药学门诊需构建以 IBD 患儿为中心的结构化用药体系建设, 主要围绕强化用药宣教、实施精准化管理策略, 对提升患儿用药依从性、增强合理用药意识发挥着关键作用。以本患儿为例, 在确定用药方案后, 临床药师于门诊开展系统的用药教育, 详细讲解其通过特异性结合肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 阻断炎症反应的作用机制, 明确诱导缓解与维持缓解的治疗目标。此外, 针对输液反应 (如寒战、发热、皮疹) 及感染风险增加等潜在不良反应进行充分告知, 并着重强调诱导期规律用药对维持有效血药浓度的重要性。5-氨基水杨酸 (5-ASA) 作为 IBD 药物治疗的基石, 临床药师向家长及患儿明确阐述其需长期用药的特殊性, 多数患儿疗程可达 3~5 年甚至需终身服用, 因此提升用药依从性, 减少随意停药和毫无根据地自行减药是非常必要的。

在依从性管理实践中, 临床药师引入 Morisky 用药依从性量表 (MMAS-8) 进行量化评估。该量表包含 8 个条目, 从是否漏服药物、是否自行停药、是否因症状改善而停药等维度进行评分, 满分为 8 分, 得分越高表明依从性越好。临床药师在患儿首次就诊、用药 3 个月及每 6 个月随访时, 通过面对面访谈或电话随访完成量表测评, 并建立动态评估档案。依据评分结果制定分层干预策略: 对于评分 ≥ 6 分的患儿, 临床药师对其进行正向强化教育; 评分 < 6 分者, 则开展一对一深度用药指导, 分析依从性不佳原因并制定个体化改进计划, 持续跟踪评估干预效果。该患儿整体用药依从性良好, Morisky 评分多处于 1~3 分范围内, 仅在学业忙碌如期末考试和寒假旅行过程中出现忘记服用美沙拉秦缓释颗粒的情况。临床药师再次告知患儿及家长 IBD 治疗具有长期性, 需坚持规律用药, 切不可随意减少药量或停药以防疾病复发。药师建议可通过手机闹钟提醒用药、家属协助监督用药等方式减少漏服药情况。由于美沙拉秦缓释颗粒剂顿服与分次服用具有相似的疗效及安全性, 顿服具有更好的依从性^[5]。因此, 药师建议将美沙拉秦缓释颗粒用药方案由调整为 0.5 g/次, 3 次/d, 改为 1.5g/次, 1 次/d。患儿依从性提高, 在随后 2 个月的时间内未再出现漏服药物的情况出现。

线上学习作为创新服务模式,临床药师为患儿家长精准推荐专业科普公众号等。如“医学界消化肝病频道”定期发布 IBD 治疗新进展、用药注意事项等科普文章;“肠常久久”“爱在延长炎症性肠病基金会”等公众号定期推送图文学习资料、患者心路历程等。临床药师还建立了 IBD 患儿用药管理微信群,定期推送患教资料,解答用药疑问,实现实时互动与个性化指导。此外,鼓励患者参加线下科普讲座、义诊等活动,通过线上线下相结合的模式,为患儿及家长构建全方位、多层次的交流学习,显著提升其疾病认知水平与用药依从性。

(四) 不良反应监测与管理

感染是使用 IFX 治疗 IBD 时最主要的安全性考虑因素。IFX 治疗前需完善机会性感染和活性感染的筛查,严格排除禁忌症,并在用药期间密切监测感染和肿瘤等的发生。

启动 IFX 治疗前,临床药师需全面评估感染风险,包括审查病史(详细询问结核病史和乙肝病史),检查胸部影像学、结核菌素试验,筛查血清乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)标志物和肝功能,并对乙肝表面抗原(hepatitis B surface antigen, HBsAg)阳性、乙肝核心抗体阳性者定量检测 HBV DNA。还需考虑水痘-带状疱疹病毒和 EB(Epstein Barr virus, EBV)病毒检测;询问患儿疫苗接种情况;了解恶性肿瘤病史;询问免疫治疗史和免疫疾病史;检查血常规、肝肾功能和血脂等。

IFX 治疗期间,临床药师依托医药联合门诊/药学门诊对患儿进行密切监护,应确保患儿每年至少进行 1 次结核病风险评估,若发现活动性结核,需即刻停用 IFX,并开展规范的抗结核治疗。研究表明,IFX 存在引发 IBD 患者 HBV 再激活的风险^[6]。对于 HBsAg 阴性、乙肝核心抗体阳性的患儿,如 HBV DNA 阴性,需每 3 个月监测 HBV 血清学标志物和 HBV DNA,一旦 HBV DNA 或 HBsAg 转为阳性,需立即启动抗病毒治疗。

(五) 营养支持

营养不良在 IBD 患儿中普遍存在,活动性疾病多见,克罗恩病多于溃疡性结肠炎。IBD 患儿营养不良发生机制一般是多因素的,包括食欲下降、高代谢状态、肠道吸收不良、饮食限制、药物及手术的副反应等^[7]。IBD 患儿作为营养不良的高风险人群,在医药联合/药学门诊,临床药师对每一个 IBD 患儿积极进行营养风险筛查与营养状况评估。

使用儿科营养不良评估筛查工具(Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics, STAMP)评估 IBD 患儿营养状况,主要包括患儿的详细病史、膳食调查、生长情况等。该患儿评分 8 分,营养高风险,对于存在营养风险的患者,及时的评估及给予营养支持治疗是改善其预后的关键。全肠内营养(exclusive enteral nutrition, EEN)是轻中度 CD 患儿的一线治疗方案^[8],用于诱导缓解并改善营养状况。ESPEN 建议一般 IBD 患者能量推荐为 30~35kcal/kg·d,其认为包括儿童、青少年在内的急性重症期 IBD 患者炎症活动造成的静息能量消耗(REE)增加与体力活动的减少相互抵消,因此 IBD 患者的能量需求与健康人群相似^[7]。

对于肠道病变并不严重的 IBD 患者,基于卫生经济学,可以选择性价比较高的整蛋白型或者短肽型肠内营养制剂进行肠内营养治疗^[9]。予患儿启动 ENN,该患儿每日需要约 1000kcal 热量,药师推荐每日服用 240g 短肽型营养素,分 4 次给予,每次将 60g 营养粉剂与适量温水混合,搅拌至完全溶解,最终配制成 200ml 溶液服用。监测患儿耐受情况,ENN 两周内患儿无恶心、呕吐、腹泻等情况,轻微腹胀,可耐受。ENN 持续 6 周,随后在 2~3 周逐渐引入低脂少渣饮食,患儿耐受后,每 3~4 d 逐步引入一种易消化食物,直至普通饮食^[10]。经营养支持治疗后,患儿目前体重已增长 4.8kg。

IBD 患儿中维生素和微量元素缺乏十分常见,尤其是铁、维生素 D、维生素 B12、叶酸、钙、锌等,

常受疾病分型、肠道受累位置、肠瘘及治疗药物等影响^[11]。患儿血清钙 1.9mmol/L, 25-羟维生素 D 含量 14 $\mu\text{g/L}$, 均低于正常水平。补充维生素 D 对 IBD 儿童患者的 25-羟维生素 D、钙和炎症指标 (包括 CRP 和 ESR) 水平具有有益的影响^[12]。药师建议该患儿补充钙剂 1200mg/d 和维生素 D 1000 U/d, 3 个月后评估治疗反应。

(六) 随访

长期监测客观指标和疗效评估有助于延缓疾病进程、预防疾病复发。生物制剂的疗效评估指标主要包括临床疾病活动度、内镜下病变范围、黏膜愈合情况以及血清或粪便炎症反应指标^[13]。每次输注 IFX 前, 应检查患儿血常规、C-反应蛋白、红细胞沉降率、便常规、大便培养、肝功能、肾功能等指标以评估患儿生命体征及疾病活动度。

药师建议所有的 IBD 患儿定期随访, 以便评估病情发展和及时调整治疗方案。活动期 IBD 患儿, 通常每 1~2 周随访一次, 内容包括临床症状缓解情况以及生长发育和营养状况评估。对于已处于缓解期进行维持治疗的 IBD 患儿, 每间隔 1~3 个月随诊^[14]。临床药师对所有使用生物制剂并在药学门诊随访的患儿建立表格管理, 良好的表格管理有利于全面了解患儿病情, 并能提升药学门诊沟通效率。

完整的随访对疾病优化管理至关重要, 近 1 年的时间对患儿进行多次随访, IFX 输注过程中患儿并未出现特殊不适。用药期间规律复查血常规、C-反应蛋白、红细胞沉降率、粪便钙卫蛋白、便常规、大便培养、肝功能、肾功能、电解质、凝血功能、肿瘤全项、游离甲功等无明显异常。2024 年 10 月, 复查肠镜示患儿处于克罗恩病缓解期, 病情稳定。目前患儿大便性状正常, 1 次/d, 无脓血、黏液。PCDAI 降至 10 以下, 达到临床缓解^[15]。

三、讨论

(一) 药学门诊和医药联合门诊

药学门诊, 又称药师门诊 (pharmacist-managed clinic, PMC)^[16]。2021 年国家卫生健康委发布的医疗机构药学门诊服务规范等 5 项规范 (国卫办医函〔2021〕520 号) 指出, 药学门诊是指医疗机构药师在门诊为患者提供的用药评估、用药咨询、用药教育、用药方案调整建议等一系列专业化药学服务^[17]。医药联合门诊 (Physician-Pharmacist Collaborative Clinic) 是指由医师与药师共同参与的多学科协作门诊模式, 通过整合医疗与药学专业优势, 为患者提供联合诊疗、用药方案制定、药物疗效与安全性监测、个体化用药指导等一体化服务, 旨在优化治疗效果、减少用药风险及医疗成本。美国卫生系统药师协会 (ASHP) 政策声明明确药师作为“医疗团队核心成员”的角色定位, 倡导建立医师-药师协作门诊 (Physician-Pharmacist Collaborative Practice), 尤其在慢病管理中实现治疗目标^{[18][19]}。儿科药学门诊 (Pediatric Pharmacist-Managed Clinic) 是药学门诊的专项分支, 主要是服务 18 周岁以下的患儿。

(二) 临床药师依托医药联合门诊 / 药学门诊为 IBD 患儿提供的药学服务

临床药师应注重知识的持续更新和专业技能的不断提高, 从门诊需求出发, 查阅相关文献、指南, 对其进行评价和综合分析, 寻求科学依据, 并转化为具有可行性和指导性的系统性意见及建议, 以达到最佳的药学门诊实践的目标。

儿童 IBD 患者 IFX 诱导及维持阶段有效谷浓度标准目前尚未制定, 一般参考成人, 国内指南推荐 IFX 有效谷浓度为 3~7 $\mu\text{g/ml}$ 。在有效谷浓度范围内, 药物浓度越高, 患儿临床结局越好^[20]。患儿第 4 次用药前进行主动治疗药物监测 (therapeutic drug monitoring, TDM), 谷浓度 5.64 $\mu\text{g/mL}$, 抗药抗体阴性, 按照既定药物治疗方案继续治疗。

关于 IBD 患儿何时进行 TDM, 不同国家和地区对 TDM 应用的指南或共识尚无统一论, 仍需更多研

究。从应用 IFX 治疗的费用、有效性及安全性考量,建议每年至少进行一次主动 TDM^[21]。维持期定期进行 TDM,可避免药物谷浓度下降,甚至产生抗药物抗体,有助于保护药物疗效。患儿 2025 年 2 月,再次出现腹泻次数增加(3-4 次)、脓血便,钙卫蛋白 97.6 $\mu\text{g/g}$, CRP 5.6 mg/L。再次进行血药浓度监测,结果:谷浓度 2.72 $\mu\text{g/mL}$,抗药抗体阴性,药师建议进行积极干预,缩短给药间隔为 6 周一次,以提高药物谷浓度。并在调整用药方案 4 周后复查谷浓度评估是否达标,同时监测疗效和安全性。用药 4 周后复查谷浓度结果为 4.86 $\mu\text{g/mL}$,患儿调整用药方案至今未发生严重感染,临床症状控制良好。

IFX 血药浓度监测是精准化治疗的核心环节,目标是通过调整剂量或方案,使谷浓度维持在有效治疗窗内,同时降低免疫原性和感染风险。临床药师根据监测结果调整治疗决策,在提高患儿的临床缓解率,减轻发生不良反应的风险等方面发挥重要作用。

IBD 患儿由于病程迁延、需长期反复接受门诊或住院治疗,导致患儿对疾病预后产生强烈的不确定感,进而降低治疗依从性,甚至诱发无助或绝望等负面心理状态,尤其是即将步入青春期的患儿。临床药师应具备同理心,能够换位思考和分析问题,认真倾听、表达尊重,理解病人的感受^[22]。鼓励患儿在和生活和学习中学会自我减压,在充分了解自身疾病的基础上,以正确的心态面对和接纳患病的事实。

(三) 药学门诊建设中的困难和挑战

药学门诊的信息化建设相对滞后,完善的信息系统可促进药学门诊服务的工作流程规范化,保障药学服务的效率和质量。应完备药学门诊信息化建设,开发适宜药师在门诊工作的信息系统和记录模块。

国家卫健委近年来发布的文件鼓励医疗机构开设药学门诊,但基层健康消费者对药学门诊的认知度仍然不高。各医疗机构和相关部门应加大药学门诊宣传力度,多角度、全方位宣传药学门诊的重要性和收费政策。未来应重点建设各专病药学服务门诊规范等。

通过药学门诊的干预,临床药师协助制定了从激素转换为生物制剂的个体化治疗方案,并提供了详细的用药教育和不良反应监测计划。儿童炎症性肠病医药联合 / 药学门诊实践为儿童 IBD 的治疗开辟了新的路径,在未来的研究和实践中,还需不断优化和完善这一模式,加强多学科协作,进一步改善儿童 IBD 患儿的生活质量和长期预后。

利益冲突

作者声明,在发表本文方面不存在任何利益冲突。

参考文献

- [1] 吴捷,孙梅. 儿童炎症性肠病的临床管理及治疗[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2013, 28(7): 487-490. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2013.07.003.
- [2] 注射用英夫利西单抗说明书(核准日期:2007 年 02 月 15 日;修改日期:2024 年 03 月 01 日)[Z]. 西安杨森制药有限公司
- [3] 中国炎症性肠病诊疗质控评估中心,中华医学会消化病学分会炎症性肠病学组. 生物制剂治疗炎症性肠病专家建议意见[J]. 中华消化杂志, 2021, 41(6): 366-378. DOI:10.3969/j.issn.1008-7125.2022.10.005.
- [4] Penagini F, Cococcioni L, Pozzi E, et al. Biological therapy in pediatric age[J]. Pharmacological Research, 2020, 161: 105120. DOI: 10.1016/j.phrs.2020.105120.
- [5] 门路,朱良如,付好,等. 美沙拉秦缓释颗粒剂顿服与分次服用治疗轻中度溃疡性结肠炎的临床随机对照研究[J]. 中华消化杂志, 2015, 35(8): 549-553. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2015.08.010.
- [6] 舒慧君,李骥,杨红,钱家鸣. 免疫抑制治疗对 HBsAg 阳性炎症性肠病患者 HBV 再活动的影响[J].

- 胃肠病学和肝病学杂志,2016,25(10):1127-1131. DOI:10.3969/j.issn.1006-5709.2016.10.013.
- [7] Bischoff S C, Bager P, Escher J, et al. ESPEN guideline on Clinical Nutrition in inflammatory bowel disease[J]. Clinical Nutrition, 2023, 42(3): 352-379. DOI: 10.1016/j.clnu.2022.12.004.
- [8] Ruemmele F M, Veres G, Kolho K L, et al. Consensus guidelines of ECCO/ESPGHAN on the medical management of pediatric Crohn's disease[J]. Journal of Crohn's and Colitis, 2014, 8(10): 1179-1207. DOI: 10.1016/j.crohns.2014.04.005.
- [9] 中华医学会肠内肠外营养学分会, 中国医药教育协会炎症性肠病专业委员会. 中国炎症性肠病营养诊疗共识 [J]. 中华消化病与影像杂志 (电子版), 2021, 11(1): 8-15. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-2015.2021.01.002.
- [10] 中华医学会儿科学分会消化组, 中华医学会儿科学分会临床营养学组. 儿童炎症性肠病诊断和治疗专家共识 [J]. 中华儿科杂志, 2019, 57(7): 501-507. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2019.07.002.
- [11] 中华医学会消化病学分会炎症性肠病学组, 中华医学会肠外肠内营养学分会胃肠病与营养协作组, 中华医学会消化病学分会营养支持与治疗协作组. 炎症性肠病营养治疗专家共识 (第三版) [J]. 中华炎症性肠病杂志 (中英文), 2025, 09(1): 2-20. DOI: 10.3760/cma.j.cn101480-20241230-00148.
- [12] Sohoul M H, Farahmand F, Alimadadi H, et al. Vitamin D therapy in pediatric patients with inflammatory bowel disease: a systematic review and meta-analysis[J]. World Journal of Pediatrics, 2023, 19(1): 48-57. DOI: 10.1007/s12519-022-00605-6.
- [13] 中国炎症性肠病诊疗质控评估中心, 中华医学会消化病学分会炎症性肠病学组. 生物制剂治疗炎症性肠病专家建议意见 [J]. 胃肠病学, 2022, 27(10): 601-614. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2022.10.005.
- [14] 中华医学会儿科学分会消化组, 中华医学会儿科学分会临床营养学组. 儿童炎症性肠病诊断和治疗专家共识 [J]. 中华儿科杂志, 2019, 57(7): 501-507. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2019.07.002.
- [15] Turner D, Griffiths A M, Walters T D, et al. Appraisal of the pediatric Crohn's disease activity index on four prospectively collected datasets: recommended cutoff values and clinimetric properties[J]. Official journal of the American College of Gastroenterology ACG, 2010, 105(9): 2085-2092. DOI: 10.1038/ajg.2010.143.
- [16] 张雪艳, 万和平, 何江江, 等. 药学门诊的现状及其国际经验 [J]. 卫生经济研究, 2021, 38(11): 26-29.
- [17] 国家卫生健康办公厅. 关于印发医疗机构药学门诊服务规范等5项规范的通知 [EB/OL]. (2021-10-13) [2022-05-14]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202110/f76fc77acd87458f950e86d7bc468f22.shtml>.
- [18] Jun J K. The role of pharmacy through collaborative practice in an ambulatory care clinic[J]. American journal of lifestyle medicine, 2019, 13(3): 275-281. DOI: 10.1177/1559827617691721.
- [19] Afanasjeva J, Burk M, Cunningham F, et al. ASHP guidelines on medication-use evaluation[J]. American Journal of Health-System Pharmacy, 2021, 78(2): 168-175. DOI: 10.1093/ajhp/zxaa393.
- [20] 中华医学会消化病学分会炎症性肠病学组. 中国炎症性肠病治疗药物监测专家共识意见 [J]. 中华消化杂志, 2018, 38(11): 721-727. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432. 2018.11.001.
- [21] Mitrev N, Leong R W. Therapeutic drug monitoring of anti-tumour necrosis factor- α agents in inflammatory bowel disease[J]. Expert Opinion on Drug Safety, 2017, 16(3): 303-317. DOI: 10.1080/14740338.2017.1269169.
- [22] 中国医学科学院北京协和医院, 美国中华医学基金会, 中国医院协会药事专业委员会. 中国临床药师核心胜任力框架专家共识 (2023) [J]. 协和医学杂志, 2023, 14(2): 257-265. DOI: 10.12290/xhyxzz.2023-0092.